

Proyecto de innovación docente

Informe final

Protocolización del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de Anatomía Radiológica de los Órganos Internos: I(b)– Material complementario para eliminación del estrés en el aprendizaje de la interpretación de las series de imágenes de sistemas matriciales (TC y RM).

.

Convocatoria: 2013/2014

Identificación: iD2013/326

Responsable: Santiago Carbajo Pérez

INDICE

Miembros del equipo	3
Estado actual y objetivos	4
Descripción de actuaciones y metodología de trabajo	9
Resultados y discusión	11

MIEMBROS DEL EQUIPO

La totalidad de los miembros del equipo pertenecen al Departamento de Anatomía e Histología Humanas de la Universidad de Salamanca, dentro del Area de Anatomía y Embriología Humanas.

Santiago CARBAJO PÉREZ
Joaquin Antonio BENITO DÍAZ

sccon@usal.es
jbd@usal.es

ESTADO ACTUAL y OBJETIVOS

El objetivo final del proyecto es avanzar en la remodelación de las asignaturas del área de Anatomía del Grado en Medicina al EEES, y mas concretamente de la asignatura Esplacnología y Anatomía Humana Topográfica y Bioscópica (primer curso), que ha seguido un proceso de adaptación durante los tres cursos en los que ya se ha desarrollado la docencia del Grado.

Durante el proceso de adaptación los grandes cambios han sido los siguientes:
Remodelación del programa de la asignatura incluyendo mayores contenidos en Anatomía Bioscópica, con especial interés en la aplicación de técnicas de diagnóstico por imagen.

- Se han puesto a disposición de los alumnos en la plataforma virtual de la asignatura (<https://moodle.usal.es/>) “paquetes de información” (en total unos 125 unidades de trabajo específicas) basados en imágenes que se

corresponden con el despiece del programa, que con el tiempo se han reagrupado para conformar módulos mas compactos.

- Se ha elaborado como base de las prácticas una guía en la cual, además de aportar puntualmente información, se coordinan la actividad individual y el trabajo en grupo de los alumnos, enlazando con los conocimientos teóricos previos y temporizando el trabajo con los distintos medios a su disposición en la Sala de Disección.
- Se ha implantado un sistema de evaluación continuada ligado al desarrollo del programa práctico de la asignatura (actividad PRESENCIAL), pero también para contenidos teóricos, bajo soporte informático, del que lo mejor que se puede decir es que es importante como elemento de autoevaluación,
- fundamentalmente de las actividades de perfil práctico.
- Se han puesto a disposición de los alumnos un buen banco de imágenes de alta calidad en el campo de la Anatomía Radiológica, concretamente TC y RM, a fin de facilitar su aprendizaje e irles introduciendo en las metodologías de la radiología digital, si bien quedan pendientes para su desarrollo en proyectos posteriores las colecciones de imágenes radiológicas mas convencionales y las ultrasonográficas.

Durante el desarrollo de un proyecto previo (innovación docente de la Universidad de Salamanca, convocatoria 2010/11. ID11/178) se ha observado que al material complementario aportado en relación con la Anatomía Radiológica el alumno acude poco tal como se observa en el informe de actividad correspondiente a los mismos módulos cuyo enlace se presenta en la imagen anterior (esta circunstancia quedareflejada en el informe final de dicho proyecto). El alumno, automáticamente, adopta la vía mas facil, prefiere memorizar cuatro detalles de etiquetas correspondientes a imágenes fotocopiadas de años anteriores incluidas en la guía de prácticas, incluso cuando las imágenes de la guía se han cambiado intencionadamente para

evitar este efecto, que analizar las imágenes y generar el proceso de pensamiento necesario para enfrentarse a contenidos nuevos.

Como respuesta a este problema se puso en marcha un nuevo proyecto (innovación docente de la Universidad de Salamanca, convocatoria 2012-13 ID2012/145) mediante el que se ha construido un repositorio en el que se almacenen las colecciones de imágenes matriciales (series de imágenes) necesarias para el estudio de los órganos internos. No se pretende que los alumnos se aprendan de memoria los contenidos y los detalles de cada serie, solamente se pretende que se familiaricen con las visiones de “lo normal” con cada una de las técnicas, que aprendan a manejarse con volúmenes representados en dos dimensiones, sabiendo encontrar en cada caso el cabo que les permitirá, cuando lo necesiten, deshacer la madeja, y todo de una manera personalizada. Finalmente el repositorio creció mas de lo previsto, incorporandose 189 series de imágenes –algo mas del doble de las proyectadas inicialmente- lo cual nos permite decir que en nuestra Sala de Disección, las colecciones de imágenes disponibles para el estudio de los órganos internos en la asignatura Esplacnología y Anatomía Topográfica y Bioscópica es una colección “digna”.

Este material está disponible en las Salas de Disección y se utiliza mediante un programa informático de gestión a la medida de los ordenadores instalados en las Salas de Disección, recuperados y remozados mediante un proyecto de innovación previo con el fin de realizar la evaluación continuada que marca el Plan de Estudios. En general, se puede decir que aunque no lo han usado durante mucho tiempo, los alumnos que lo han utilizado tienen mas soltura, y han obtenido mejores resultados, pero lo importante no es el resultado, es la seguridad.

En relación con los resultados del curso han sido excepcionales, aunque es posible que esto haya que atribuirlo en gran parte a que fue un buen grupo de alumnos. De un grupo de 245 alumnos entre las dos convocatorias, han superado la asignatura una inmensa mayoría (solamente ha habido 8 suspensos y 16 alumnos no presentados, que en general coinciden con

históricos), siendo de resaltar que no solamente se ha mantenido el nivel previo, sino que además se han incorporado los nuevos perfiles. Todo parece indicar que las acciones realizadas en los últimos años van dando su fruto.

Lo que si se ha detectado, y esto hay que valorarlo negativamente, es un ALTO NIVEL DE ESTRÉS y DESASOSIEGO, como si se hubiera forzado demasiado la máquina, y esto debe corregirse antes de introducir nuevas mejoras, ya previstas, en otras parcelas de la asignatura.

Para muchos de los alumnos una de las pegas existentes es que no podían llevarse las colecciones a casa, ya se construyó el sistema intencionadamente buscando que solamente pudiera explotarse en los ordenadores en los que se ha instalado, ajustando el tamaño de la pantalla, las parcelas de memoria utilizadas y los debidos métodos de enmascaramiento (se asume que todo es factible, pero se dificulta en la medida que se pueda). Otros alumnos (muchos) pasada la etapa inicial, y una vez pasados los primeros seminarios solicitaron que fueran puestas a su disposición las series utilizadas en los seminarios en la plataforma virtual de la asignatura para poder estudiarlas con tranquilidad.

Esta petición hay que tenerla en cuenta a fin de asegurar el crecimiento que permita desarrollos posteriores. Habrá que cambiar formatos, seleccionar el material a incluir y, sobre todo habilitar los mecanismos de control adecuados para evitar que los alumnos se centren en esa actividad, posiblemente mas llamativa y con toda seguridad más absorbente que otras tareas de estudio, en detrimento del aprendizaje de la propia asignatura o de otras asignaturas. Hay que reconocer que resolver jeroglíficos contando con la piedra rosetta es algo adictivo, casi como una droga.

DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES y METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se ha construido un repositorio, a disposición de los alumnos en la página de la plataforma virtual de la asignatura, en el que se almacenen las colecciones de imágenes matriciales (series de imágenes) necesarias para el estudio de los órganos internos.

No se pretende que los alumnos se aprendan de memoria los contenidos y los detalles de cada serie, solamente se pretende que se familiaricen con las visiones de “lo normal” con cada una de las técnicas, que aprendan a manejarse con volúmenes representados en dos dimensiones, sabiendo encontrar en cada caso el cabo que les permitirá, cuando lo necesiten, deshacer la madeja, y todo de una manera personalizada.

Las series que seleccionadas son aquellas que se utilizaron durante los seminarios con el fin de que puedan discutir sobre ellas con sus compañeros y con el profesorado a fin de asegurar el adecuado aprendizaje.

Se ha simplificado lo mas posible la interface de usuario, conservando un parecido con la del repositorio de la Sala de Disección, para evitar en lo posible la sensación de inseguridad, aunque conservando nivel de calidad de la imágenes, pero consiguiendo una mayor rapidez y facilidad de explotación, ya que esta debe ser a distancia.

Se han sustituido algunas de las series ya existentes en el repositorio de las Salas de Disección para evitar un crecimiento desmesurado, en aquellos casos en los que no existía una gran similitud.

Nos fijamos como objetivo que sea el MENOR NÚMERO DE SERIES POSIBLES, pero que estas sean LO MÁS GENÉRICAS QUE SEA POSIBLE, tanto en TC como en RM, ya que lo que buscamos *no es que se vea bien una determinada estructura*, sino que *se vean bien, de una manera global, todas las de la región*, dejando para la actividad presencial los detalles mas precisos y orientando el material elaborado hacia su uso por el alumno a modo de fantoma en los cursos posteriores. El planteamiento del trabajo está principalmente orientado a la adecuada selección de materiales, simplificando en lo posible todo aquello que se ha construido hasta ahora.

¿Es realmente necesario acometer un proyecto como el presente después de haber adaptado la asignatura y obtener unos buenos resultados? Efectivamente se ha alcanzado un nivel adecuado al planteamiento de modelo docente establecido por el RD 1393/2007 y el RD 861/2010 en relación con el proceso de aprendizaje del estudiante: se ha logrado dirigir el proceso de

enseñanza-aprendizaje hacia la adquisición de competencias (recalcando la peculiaridad de que se hace en un entorno de masificación -250 alumnos-) gracias a la integración de recursos materiales y a la adecuada implementación de TICs; se ha fomentado la adquisición de habilidades como respuesta a la solución práctica de situaciones reales; se han generado actitudes del alumno que le preparan para su respuesta en situaciones concretas y, finalmente, se han evaluado las competencias previstas por el plan de estudios con un sistema serio y acorde totalmente con las directrices del plan. Todo indica que *“Bolonia” funciona... pero... quizá se causa demasiado “sufrimiento al alumno”*. Se necesita una corrección, no excesivamente grande, pero *suficiente para suavizar* algunos aspectos del proceso. Por otra parte, una vez que el alumno entra en la espiral de aprendizaje, las propias habilidades y actitudes generadas están exigiendo instrumentos para poder seguir con su aprendizaje conservando referencias que le den seguridad. En este sentido es necesario actuar tal como lo estamos haciendo con el presente proyecto. Por otra parte, será necesario en un futuro próximo actuar sobre otras parcelas de la materia con el fin de adecuarlas a los cambios en recursos materiales y tecnológicos.

Todo parece muy claro, demasiado perfecto... ¿no nos estaremos equivocando al modelar unos aprendices de élite que se pueden ver defraudados en el futuro, incluso próximo, por no encontrar respuestas adecuadas a sus ansias de crecimiento (aprendizaje)? ¿el sacar el máximo partido de las capacidades de nuestros alumnos superseleccionados llevará a que estos, precisamente por ser muy capaces, se “duerman en los laureles” y su progresión se estanque en una meseta de la que sea en el futuro difícil despegarse?. Quizá la respuesta a estas preguntas debería ser en lugar de la ejecución de un proyecto como el presente una coordinación más eficiente entre las distintas materias del Grado. Por el momento, lo mejor es iniciar de inmediato el trabajo, lo antes posible, con el fin de que el material esté disponible en su totalidad durante el segundo cuatrimestre, que es cuando se desarrolla la actividad de la asignatura.

Las series integradas en la nueva colección han sido las siguientes:

- Cabeza y cuello TC
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
- Cabeza y cuello RM
 - Axial (1 y 2)
 - Coronal (1 y 2)
 - Sagital (1 y 2)
- Cabeza y cuello TC - Senos paranasales
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
- Torax RM
 - Axial
 - Coronal
- Torax TC - mediastino
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
- Torax TC - estudio angiográfico
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
 - Torax TC - angio 3D
 - Torax TC - coronarias estudio angiográfico
- Torax TC - ventana pulmón
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital

- Torax TC - ventana trama bronquial
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
- Abdomen TC
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
- Abdomen RM
 - Axial
 - Coronal
- Abdomen TC - estudio angiográfico
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
- Abdomen RM - colangiografía
- Pelvis masculina RM
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital
- Pelvis femenina RM
 - Axial
 - Coronal
 - Sagital

Se han incluido bajo 14 epígrafes un total de 43 series de secciones

Se puede decir que como conjunto, además de la excelente calidad de las series recopiladas, su número y la variedad, que la colección tiene una presentación muy atractiva y con manejo intuitivo que facilita, y en muchos casos sugiere, la entrada del alumno en este mundo..

RESULTADOS y DISCUSION.

Evaluación interna

¿Cómo valorar nuestro éxito o nuestro fracaso?. Parece que en la evaluación interna de un proyecto la respuesta a estas dos preguntas es capital, más aun en un medio, la universidad, donde casi de una manera reglamentaria hay que demostrar y que todo es perfecto, muy bueno y además con un diez en la escala de calificación. Realmente es difícil responder a estas dos preguntas, y más aún cuantificar lo que se ha hecho.

¿Han utilizado mucho los alumnos los recursos generados? Como respuesta se aportan los informes de actividad de la plataforma virtual Studium.

La primera impresión es que el material que se ha puesto a disposición de los alumnos no ha llamado excesivamente su atención. Parece que tras el primer acceso “se ha perdido fuelle” porque no era interesante.

RECURSO	ACCESOS
Cabeza y cuello TC	386
Cabeza y cuello RM	141
Cabeza y cuello TC - Senos paranasales	110
Torax RM	75
Torax TC - mediastino	80
Torax TC - estudio angiográfico	32
Torax TC - angio 3D	39
Torax TC - coronarias estudio angiográfico	41
Torax TC - ventana pulmón	20
Torax TC - ventana trama bronquial	8
Abdomen TC	47
Abdomen RM	25
Abdomen TC - estudio angiográfico	12
Abdomen RM - colangiografía	11
Pelvis masculina RM	57
Pelvis femenina RM	36

Se impone despiezar el trabajo realizado y valorarlo, si no se puede cuantitativamente al menos en lo cualitativo, de una manera parcelaria.

Se observan mas accesos en la parte correspondiente a cabeza y cuello, el primer contacto con la tecnología, que es cuando tienen una mayor dificultad, y paralelamente a un mayor esfuerzo presencial durante las horas de prácticas, con asistencia personalizada al alumno, y en pequeños grupos (grupos de 8 o 16).

Cuando el alumno aprende a navegar por las series de una manera autónoma descende el número de accesos, porque ya no necesita mas ayuda para alcanzar el nivel requerido para superar las pruebas de evaluación continua y, finalmente, cuando se llega al estudio de las vísceras pelvicas, tanto masculinas como femeninas, se aprecia un repunte, a pesar de ser la ultima

semana de mayo, y tan solo cinco días antes del primer examen final de otra asignatura. Aunque solamente sean 93 accesos únicos para el estudio de visceras pélvicas, tratándose de imágenes que no tienen etiqueta alguna, y considerando las circunstancias temporales, se puede considerar un gran éxito.

En cuanto a los resultados en la evaluación práctica, se ha conseguido un ligero ascenso en el porcentaje de aprobados respecto del curso anterior, si bien con calificaciones mas bajas. La evaluación continuada práctica la superaron el 88.75% de los alumnos, y tan solo 27 alumnos (11,25%) no llegaron a los niveles exigidos.

Respecto a los resultados en la prueba final práctica en la convocatoria ordinaria, la superan el 86,22% de los alumnos presentados (194 alumnos), teniendo en cuenta que en la prueba final -40 preguntas- corresponden a la Anatomía Radiológica 19 preguntas (47,5% del total de la prueba) y dentro de ella el 57% (11 preguntas) corresponden a imágenes de Anatomía Seccional, es decir, un 27,5% del total del examen práctico.

El resultado se puede etiquetar de excelente.

Globalmente son pocos accesos, lo cual no justificaría la inversión del tiempo dedicado al desarrollo, pero se ha pretendido exclusivamente dar respuesta a una solicitud de alumnos del curso previo que manifestaban como una de las dificultades existentes para el aprendizaje de la anatomía seccional es que no podían llevarse las colecciones a casa para continuar con su estudio –se construyó el sistema buscando que solamente pudiera explotarse en los ordenadores en los que se ha instalado, ajustando el tamaño de la pantalla, las parcelas de memoria utilizadas y los debidos métodos de enmascaramiento (se asume que todo es factible, pero se dificulta en la medida que se pueda)-. Otros alumnos (muchos) pasada la etapa inicial, y una vez pasados los primeros seminarios solicitaron que fueran puestas a su disposición las series utilizadas en los seminarios en la plataforma virtual de la asignatura para poder estudiarlas con tranquilidad.

A los alumnos que en el presente curso han utilizado las colecciones puestas a su disposición, aunque se les ha dado la facilidad para el trabajo on line se les ha recomendado ya desde el primer momento de su acceso que no abusen del sistema. Transcribimos a continuación la presentación en Studium de los recursos elaborados:

“Se trata de colecciones de secciones de TC y RM, realizadas en los tres planos del espacio, similares a las utilizadas durante las prácticas y los seminarios, apropiadas para su estudio. NO SE TRATA DE QUE APRENDA SECCIONES DE MEMORIA, lo que se busca es facilitarle el que usted se familiarice con esta metodología y aprenda a navegar en tres dimensiones a partir de las dos dimensiones. Usted debe intentar SENTIRSE dentro del cuerpo representado por la serie. IMPORTANTE: ¡ NO HAY QUE SABERLO TODO, BASTA QUE SEPA POR DONDE ANDA !.

Al principio se asustará, pero al final del curso seguro que se siente capaz de "ponerse una medalla". Si tiene dudas, NO MIRE LOS NOMBRES EN LOS CORTES DE UN ATLAS, como va a conseguirlo es MIRANDO LA IMAGEN DE UNA REPRESENTACION TRIDIMENSIONAL (vale cualquier atlas, hasta el mas simple) y PENSANDO: ¿donde está hecho el corte? ¿cuales son las estructuras próximas conocidas?

NO INTENTE AVANZAR POR SU CUENTA, - no debe cambiar su nombre por el de ICARO - CUANDO USE ESTA HERRAMIENTA HAGALO SIEMPRE DESPUES DE HABER CONOCIDO EL TEMA (clases teóricas, prácticas y estudio). SEA MUY CAUTO, esto emborracha.”

Con este breve texto final, que sirve de puerta de entrada al trabajo de los alumnos, cerramos este informe final, considerados resumidos los objetivos y logros conseguidos en el desarrollo de este proyecto, considerando que el combinado metodológico utilizado este año en la impartición de la asignatura Esplacnología y Anatomía Topográfica y Bioscópica va bien, que habrá que observar como evoluciona en los próximos años, depurar los distintos métodos, ampliar para pulir y perfeccionar el aprendizaje a la vez que se remodela la asignatura para adaptarla a las nuevas necesidades de aprendizaje.

ICONOGRAFIA ILUSTRATIVA















